SERIAL COMMUNICATION SETUP INSTRUCTION MANUAL

# シリアル通信設定　取扱説明書

# BBF2004 SERIES

# BBF2004-64SCL-NB

## はじめに

このたびは、BBF2004 シリーズをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本製品は、富士通マイクロエレクトロニクス株式会社製 16 ビットマイクロコントローラ $F^2$MC-16LX ファミリのフラッシュメモリ内蔵 MCU を使用したシステムの開発を支援する際のシリアル通信設定方法を説明したものです。シリアル通信での開発をする前に、本取り扱い説明書をよくお読み下さい。また、後日のために必ず保存しておいて下さい。

## 目次

# 重要事項

本ボードをご使用になる前に、本取り扱い説明書をよく読んで理解して下さい。本取り扱い説明書は必ず保管し、ご使用になっているときや不明な点がある場合は、再度よく読み返して下さい。

**本ボードとは：**
本ボードとは、サンハヤト株式会社（以降、当社と略す）が製作したつぎの製品です。
（1）BBF2004 メインボード（以降、メインボードと略す）型名：BBF2004-MB
（2）BBF2004 ドータボード（以降、ドータボードと略す）型名：BBF2004-64SCL-NB
お客様のホストコンピュータ、専用エミュレータ (ICE)、シリアルライタ、MCU 搭載用カバーおよびケーブル類は含みません。

**本ボードの使用目的：**
本ボードは、富士通マイクロエレクトロニクス株式会社製 16 ビットマイクロコントローラ $F^2$MC-16LX ファミリ MCU を使用したシステムの開発を支援する装置です。この使用目的に従って、本ボードを正しくお使い下さい。この使用目的以外のご使用を堅くお断り致します。

**使用制限：**
本ボードは､開発支援を目的として製作したものです。機器組み込み用として使用しないで下さい。また、つぎに示す開発用途に対しても使用しないで下さい。
（1）人命にかかわる装置、医療機器用　（2）原子力開発機器用
（3）航空機器開発用　（4）宇宙開発機器用
このような目的で本ボードの採用を検討されるお客様は、事前に当社研究開発本部へご連絡頂きますようお願い致します。

**製品の変更について：**
製品の改良のため、デザイン・仕様・取り扱い説明書の内容等を予告なく変更することがあります。

# 1. 概要

本取り扱い説明書は、ドータボードのフラッシュメモリ内蔵 MCU（以降、MCU と略す）のシリアル書き込み、CAN、LIN の設定方法を説明したものです。お使いになる MCU によって設定方法が異なります。本取り扱い説明書を良くお読みになり正しく設定して下さい。
上記以外の設定項目及び使用方法については、メインボードに添付されている､「CPU 評価ボード取扱説明書 BBF2004 SERIES」をご覧下さい。

# 2. 使用上の注意

| 注　意 |
|---|
| 本ボードでシリアル通信を行う前に、つぎに示す注意事項を必ずよくお読みになり理解して下さい。誤ってご使用になりますと、MCU、周辺デバッグ装置、本ボードおよびユーザープログラムの破壊につながります。 |

（1）ジャンパースイッチ、ディップスイッチを設定する時は、本ボードおよび周辺デバッグ装置の電源を必ずお切り下さい。
（2）設定に使用しないジャンパースイッチ用コネクタは、必ず全て取り外して下さい。
（3）シリアル書き込みで設定したジャンパースイッチ、ディップスイッチは作業終了後、設定を必ず解除して下さい。その後、ご使用になる MCU の動作モードに合わせて「動作モード指定用端子 MD2、MD0、MD1」をメインボード上のディップスイッチ "SW3" で設定して下さい。MD2、MD0、MD1 の設定方法は、「CPU 評価ボード取扱説明書 BBF2004 SERIES」4項の「本ボードの使用方法」をご覧下さい。「動作モード」の詳細については、富士通マイクロエレクトロニクス株式会社へお問い合わせ下さい。
（4）本取り扱い説明書内の " XXX " は、ドータボード上のシルク文字を表わします。

# 3. デバイス選択

本ボードをご使用になる時は、必ずドータボード上でご使用になるデバイスの選択設定をしてください。正しく設定されない場合、MCU が正常動作しないだけでなく、MCU、周辺デバッグ装置、本ボードおよびユーザープログラムの破壊につながります。

【 MB90350 シリーズ使用時 】
JP1 のジャンパースイッチを "MB90350" 側へ付属のジャンパースイッチ用コネクタで短絡します。C 端子（50 番ピン）が 0.1uF コンデンサを介して GND へ接続されます。（図 3 － 1 参照）

図３－１

【 MB96350 シリーズ使用時 】
JP1 のジャンパースイッチを "MB96350" 側へ付属のジャンパースイッチ用コネクタで短絡します。C 端子（50 番ピン）が 10uF コンデンサを介して GND へ接続されます。（図 3 － 2 参照）

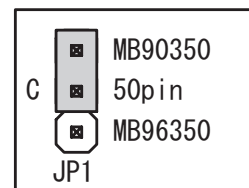
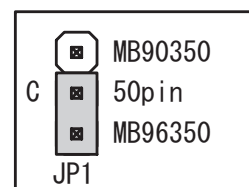



図３－２

# 4. シリアル書き込み

**⚠ 警告**

（1）本ボードの電源を入れた状態で、IC ソケットに対して MCU の脱着を行わないで下さい。電源を入れた状態で MCU の脱着を行った場合は、ホストコンピュータ、本ボード、周辺デバッグ装置および MCU の破壊または発煙、発火の可能性があります。また、評価中のユーザープログラムを破壊する可能性があります。
（2）MCU の搭載方向には十分ご注意下さい。方向を誤って搭載した場合、MCU、本ボードおよび周辺デバッグ装置の破壊または発煙、発火の可能性があります。

本ボードは富士通マイクロエレクトロニクス製　FUJITSU MICROELECTRONICS FLASH MCU Programmer（以降、PC ライタと略す）、FUJITSU MICROELECTRONICS FLASH USB Programmer（以降、USB ライタと略す）、および横河ディジタルコンピューター製シリアルライタ（以降、YDC ライタと略す）を使用し、オンボードで MCU にシリアル書き込みができます。

（補足）　PC ライタ　　：RS232C 使用時
　　　　　USB ライタ　：BGM アダプタ使用時

シリアル書き込みを行う場合は、必ずご使用になる書き込み方法に合わせて正しく設定してください。YDC ライタ使用時の MCU への電源供給方法は、本ボードからの電源供給のみに対応しており、YDC ライタからの電源供給には対応していません。
なお、PC ライタ、USB ライタ、については富士通マイクロエレクトロニクス株式会社へ、YDC ライタについては横河ディジタルコンピュータ株式会社へお問い合わせ下さい。

## 4.1 MCU のドータボードへの搭載方法

IC ソケットに MCU を搭載するときは、MCU のピンの曲がりなどが無いことを確認して下さい。その後、ドータボード上の 1 番ピン表示と MCU の 1 番ピンを合わせて、MCU を IC ソケット "NS1" へ搭載して下さい。（図 4 － 1 参照）

MCU 搭載用カバーは、HQPACK064SD（東京エレテック株式会社）をご使用下さい。このカバーは当社で販売しています。

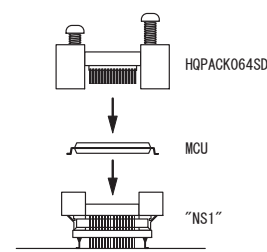



図４－１

# 4. シリアル書き込み

## 4.2 シリアル書き込み設定

シリアル書き込みを行う場合は、下記３種類の設定が必要です。この設定は、必ずご使用になる書き込み方法に合わせて正しく設定して下さい。

（１）PC/USB/YDC ライタの切り替え設定
（２）MCU のシリアル書き込みモード設定
（３）MCU の書き込みプログラム起動端子設定

【PC ライタ使用時】ディップスイッチ "SW3" の7、8番をONにします。同時にUSBライタ、PC ライタを接続しないでください。正常動作致しません。

図４－２

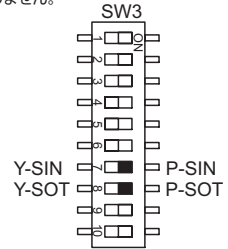
4.2.1 PC/USB/YDC ライタの切り替え設定
使用するライタに合わせて、メインボード上のディップスイッチ "SW3" の７番、８番を設定して下さい。
( 図４－２、図４－３参照)

【USB/YDC ライタ使用時】ディップスイッチ "SW3" の７、８番を OFF にします。同時に USB ライタ、YDC ライタを接続しないでください。正常動作致しません。

図４－３

4.2.2 MCU のシリアル書き込みモード設定
PC/USB/YDC ライタ共通
MD2（21 番ピン）＝ 'H'、MD1（22 番ピン）＝ 'H''、MD0（23 番ピン）＝ 'L' に設定する為に、メインボード上のディップスイッチ "SW3" の１番を OFF、２番を ON、３番を ON にします。
(図４－４参照)
MB96340/MB96350 の場合は、MD2='L' にするため、ディップスイッチ "SW3" の３番を OFF にします。

図４－４

4.2.3 MCU の書き込みプログラム起動端子設定
書き込みプログラム起動端子を、ご使用になる MCU およびライタに合わせてメインボード上のディップスイッチ“SW3”の９番、10 番を設定してください。メインボード上のジャンパースイッチ“PX0”、“PX1”をジャンパースイッチ用コネクタで接続することによりディップスイッチ“SW3”の９番、10 番の設定が有効になります。

図４－５

【MB90F352/S/C/CS の場合】
MB96340/MB96350 の場合は、下記（１）と（２）の設定は不要。

（１）PC ライタによる書き込みを行う時
・原発振周波数：4MHz、8MHz、16MHz のいずれかの時、
“SW3”の９番を OFF にします。
“SW3”の 10 番を OFF にします。　（図４－５参照）

・原発振周波数：5MHz、10MHz のいずれかの時、
“SW3”の９番を ON にします。
“SW3”の 10 番を OFF にします。　（図４－６参照）

（２）YDC/USB ライタによる書き込みを行う時
“SW3”の９番を OFF にします。
“SW3”の 10 番を ON にします。　（図４－７参照）

図４－６　図４－７

# 4. シリアル書き込み

### 4.3 USB ライタコネクタ

BGM アダプタ MB2146-09 は、ドータボード上のコネクタ（CN6）へ接続してください。（図４－８参照）

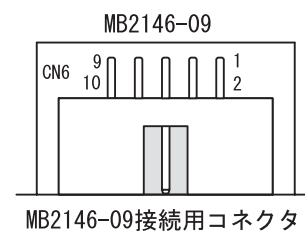



図４－８

# 5.CAN 通信

CAN 通信を行う時は、ドータボード上のジャンパースイッチ“TxD”(JP6)、“RxD”（JP7) をジャンパースイッチ用コネクタで接続してください。( TxD=TX1(MCU 17 番ピン )、RxD=Rx1（MCU 16 番ピン））接続することにより、CAN 通信が可能となります。CAN 通信用 D-SUB コネクタは、ドータボード上の“CAN1 Connector”(CN5) を使用してください。（図５－１参照）

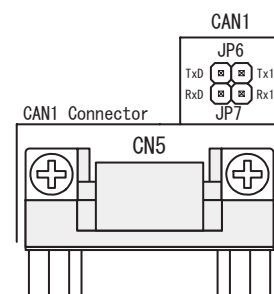



図５－１

# 6.LIN 通信

| 警告 |
|---|
| LIN トランシーバーへ誤った電源供給はしないように十分注意してください。誤った電源供給をした場合、MCU、ホストコンピュータ、本ボードおよび周辺デバッグ装置の破壊または発煙、発火の可能性があります。 |

LIN 通信を行う時は、ドータボード上のジャンパースイッチ“TxD”(JP4)、“RxD”(JP2)、“NSLP”(JP3) をジャンパースイッチ用コネクタで接続してください（ TxD=SOT2(MCU 10 番ピン )、RxD=SIN2（MCU 9 番ピン））。 接続することにより、LIN 通信が可能となります。Master node として使用する場合は、ジャンパースイッチ“NWAKE”(JP5) をジャンパースイッチ用コネクタで接続してください。(Slave node として使用する場合は未接続)

ドータボード上の LIN 通信端子“LIN bus”、“BAT(VCC)”、“GND”に必要な接続をしてください。（図６－１参照）

“BAT(VCC)”、“GND”への電源供給（安定化電源）は、お客様でご用意ください。
LIN トランシーバーの消費電流は 10mA 以下です。

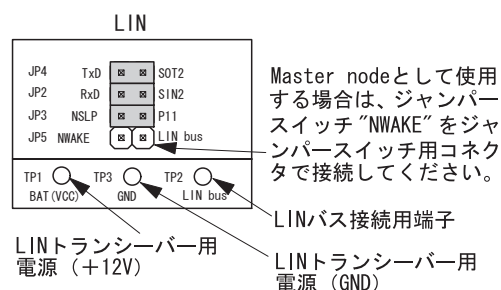



図６－１

【MB90350E シリーズ、MB96350 シリーズの場合】
ドータボード上のジャンパースイッチ“NSLP”をジャンパースイッチ用コネクタで接続することにより MCU のポート P11（33 番ピン）でドータボード上の LIN トランシーバーを制御します。ポート P11 の出力が’H’の時、LIN 通信が可能となります。

## サポートについて

本ボードのシリアル通信の設定および技術的なお問い合わせは、当社研究開発本部へお問い合わせ下さい。

## お問い合わせ一覧

**サンハヤト株式会社　研究開発本部**
〒 170-0005　東京都豊島区南大塚 3-40-1
電話番号：03-5951-4821（直通）　FAX 番号：03-5985-7667

【横河ディジタルコンピュータ株式会社製シリアルライタについてのお問い合わせ先】

**横河ディジタルコンピュータ株式会社**　機器事業部 サポートセンタ
〒 183-8540　東京都府中市府中町 1-9　京王府中 1 丁目ビル
電話番号：042-333-6245　FAX 番号：042-352-6107

【PC/USB シリアルライタについてのお問い合わせ先】

**富士通セミコンダクター株式会社**
〒 222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-10-23 野村不動産新横浜ビル

【車載用途でご使用のお客様向け問合せ先】
自動車事業部 ソリューション技術部
電話 :045-755-7044

【車載以外の用途でご使用のお客様向け問合せ先】
汎用品事業部 ソリューション技術部
電話 :045-755-7037

**SERIAL COMMUNICATION SETUP**

# INSTRUCTION MANUAL

# BBF2004 SERIES

## BBF2004-64SCL-NB

## Preface

Thank you very much for buying the BBF2004 series product.
This instruction manual explains the method to set up serial communication to be used in supporting the development of a system using an MCU with a built-in Flash memory of Fujitsu 16-bit micro-controller, $F^2$MC-16LX family. Read this instruction manual carefully before starting the development with serial communication. Also keep this manual for use in the future.

## Contents

# Important Items

Before using this board, read this instruction manual carefully and understand its contents. Keep this instruction manual and, when you encounter a problem while using this board, read it again.

**What this board is**

This board is one of the following products manufactured by Sunhayato Corporation (hereinafter called the company).

(1) BBF2004 main board (hereinafter called the main board) Type No.: BBF2004-MB

(2) BBF2004 daughter board (hereinafter called the daughter board) Type No.: BBF2004-64SCL-NB

The customer's host computer, dedicated emulator (ICE), serial writer, MCU mounting cover and cables are not included.

**Application of this board**

This board supports the development of a system by using Fujitsu 16-bit micro-controller, $F^2$MC-16LX family MCU. Use this board correctly for this purpose. Do not use it for other purposes.

**Constraints**

This board is manufactured to support the development. Do not use it as the built-in board for a device. Also do not use it for the following development purposes.

(1) For life-related and medical devices

(2) For nuclear power development devices

(3) For aircraft device development

(4) For space development devices

Any customer who considers the use of this board for any of the above purposes should contact Research and Development Div. of the company in advance.

**Change in product**

To improve the product, its design and specifications, and the contents of the instruction manual may be revised without prior notice.

# 1. Outline

This instruction manual explains the setting method used in evaluating serial writing and CAN, LIN communication with the MCU with the built-in Flash memory on the daughter board. The setting method depends on the MCU to be used. Read this instruction manual carefully and make the setting correctly. For details on setting items and operation methods other than explained above, refer to "CPU Evaluation Board Instruction manual BBF2004 SERIES" that comes up with the main board.

# 2. Notes on Use

| Caution |
|---|
| Before making serial communication with this board, read the following notes carefully and understand them well. If this board is used incorrectly, the MCU, peripheral debugging device, this board, or user programs may be destroyed. |

(1) To set a jumper wire or DIP switch, turn off the power of this board and that of the peripheral debugging device.

(2) Remove all jumper wires not to be used for setting.

(3) After serial writing operation and CAN, LIN communication operation are finished, cancel the settings of the jumper wire and DIP switch that are set for that serial writing and USB communication. Then, use DIP switch "SW3" on the main board to set Operation mode specification pins, MD2, MD1 and MD0 to the operation mode of the MCU to be used. For details on setting pins MD2, MD1 and MD0, refer to "Using this Board" in Item 4 in "CPU Evaluation Board Instruction manual BBF2004 SERIES." For details on the operation mode, contact Fujitsu Microelectronics Limited.

(4) "XXX" in this instruction manual indicates a silk-print character on the daughter board.

# 3. Selecting for Device

For using this board, the following setting is required.
Be very careful not to incorrectly set jumper switch otherwise, the MCU, host computer, this board, or peripheral debugging device may be destroyed or emit smoke or catch fire.

Figure 3-1

[MB90350 Series]
When use MB90350 Series MCU, connect jumper switch “JP1” and “JP8” on the daughter board with a jumper switch connector to set “MB90350”. Signal C pin (No. 50 pin) through a 0.1uF capacitor connected to GND. (Figure 3-1)

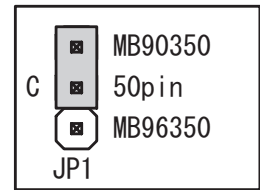
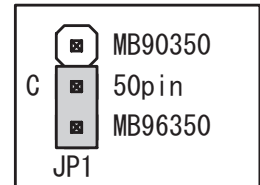



Figure 3-2

[MB96350 Series]
When use MB96350 Series MCU, connect jumper switches “JP1” on the daughter board with a jumper switch connector to set “MB96350”. Signal C pin (No. 50 pin) through a 10uF capacitor connected to GND. (Figure 3-2)

# 4. Serial Writing

**Warning**

(1) Do not connect the MCU to the IC socket or disconnect it from that socket with the power of this board turned on; otherwise, the host computer, this board, peripheral debugging device, or MCU may be destroyed or emit smoke or catch fire. The user programs being evaluated may also be destroyed.
(2) Be very careful about the direction in which the MCU is mounted. If the direction is incorrect, the MCU, this board, or peripheral debugging device may be destroyed or emit smoke or catch fire.

By using this board and a FUJITSU MICROELECTRONICS FLASH MCU Programmer (hereinafter called the PC writer) or FUJITSU MICROELECTRONICS FLASH USB Programmer (hereinafter called the USB writer) or Yokogawa Digital Computer serial writer (hereinafter called the YDC writer), serial writing to the on-board MCU is enabled.
(Note)
Usage of PC writer: Connect a RS232C cable
Usage of USB writer: Connect a BGM connector

When the YDC writer is used, the power can be supplied to the MCU from the main board, but not from the YDC. For information about the PC writer and USB writer, contact Fujitsu Microelectronics Limited. For information about the YDC writer, contact Yokogawa Digital Computer Corporation.

## 4.1 Installation of MCU on Daughter Board

When the MCU is mounted on the IC socket, confirm that the MCU pins are straight. Then, mount the MCU on IC socket "NS1" with the MCU No. 1 pin to the No. 1 pin mark on the daughter board. (Figure 4-1)

Use HQPACK064SD (Tokyo Eletech Corporation) as an MCU mounting cover. The company sells this cover.

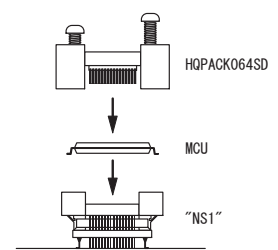



Figure 4-1

# 4. Serial Writing

## 4.2 Setting for Serial Writing

For serial writing, the following three settings are required.
Make these settings correctly for the writing method to be used.
(1) Setting for PC/USB/YDC writer switchover
(2) Setting for MCU serial writing mode
(3) Setting for MCU writing program starting pins

[When PC writer is used]Set No. 7 and No. 8 of DIP Switch "SW3" to 'ON.'Be careful not to connect USB writer and PC writer at the same time.

Figure 4-2

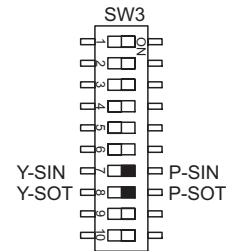
4.2.1 Setting for PC/USB/YDC writer switchover
Set No. 7 and No. 8 of DIP Switch "SW3" on the main board appropriately for the writer to be used. (Figure 4-2, 4-3)

[When USB/YDC writer is used]Set No.7 and No.8 of DIP Switch “SW3” to 'OFF'. Be careful not to connect USB writer and YDC writer at the same time.

Figure 4-3

4.2.2 Setting for MCU serial writing mode
Common to PC, USB and YDC writers
To put the MCU in serial writing mode (MD2 (No. 21 pin) = 'H', MD1 (No. 22 pin) = 'H', MD0 (No. 23 pin) = 'L'), set No. 1 to 'OFF', No. 2 to 'ON' and No. 3 to 'ON' of DIP Switch "SW3" on the main board. (Figure 4-4)
When use MB96340/MB96350, for MD2 = ' L ', set No. 3 to ' OFF ' of the DIP Switch "SW3" on the main board.

Figure 4-4

4.2.3 Setting for MCU writing program starting pins
Set No.9 and No.10 of DIP Switch “SW3”, writing program starting pins, on the main board appropriately for MCU and writer to be used. Connect jumper switches “PX0” and “PX1” on the main board with a jumper switch connector to enable No.9 and No.10 of DIP Switch “SW3”.

[MB90F352/S/C/CS series]
When use MB96340/MB96350, following settings are unnecessary.

(1) Writing with PC writer

Oscillation frequency: 4MHz or 8MHz or 16MHz
Set No. 9 to 'OFF', No. 10 to 'OFF' of DIP Switch "SW3" on the main board (Figure 4-5)

Figure 4-5

Oscillation frequency: 5MHz or 10MHz
Set No. 9 to 'ON', No. 10 to 'OFF' of DIP Switch "SW3" on the main board (Figure 4-6)

(2) Writing with YDC/USB writer

Set No. 9 to 'OFF', No. 10 to 'ON' of DIP Switch "SW3" on the main board (Figure 4-7)

Figure 4-6 Figure 4-7

# 4. Serial Writing

### 4.3 USB writer connector

Connect a user interface connector of BGM adapter MB2146-09 to a connector "CN6" on the daughter. (Figure 4-8)

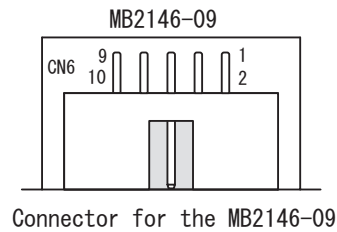



Figure 4-8

# 5. CAN Communication

When CAN communication is performed, connect jumper switches "TxD" (JP6) and "RxD" (JP7) on the daughter board with a jumper switch connector. (TxD = Tx1 (MCU 17 pin), RxD = Rx1 (MCU 16 pin). This connection enables CAN communication.
Use "CN5"(ch1) on the daughter board as the D-SUB connector for CAN communication.

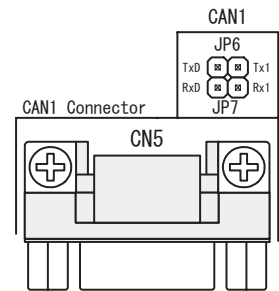



Figure 5-1

# 6. LIN Communication

**Warning**

Be very careful not to incorrectly supply the power to the LIN transceiver; otherwise, the MCU, host computer, this board, or peripheral debugging device may be destroyed or emit smoke or catch fire.

When LIN communication is performed, connect jumper switches "TxD"(JP4), "RxD"(JP2) and "NSLP"(JP3) on the daughter board with a jumper switch connector. (TxD = SOT2 (MCU 10 pin), RxD = SIN2 (MCU 9 pin). This connection enables LIN communication. In case of the master node, connect jumper switch "NWAKE" (JP5) with a jumper switch connector. (In case of the slave node, don't connect jumper switch "NWAKE" with a jumper switch connector.)

Make necessary connections to LIN communication switches "LIN bus," "BAT(VCC)," and "GND" on the daughter board. (Figure 6-1)

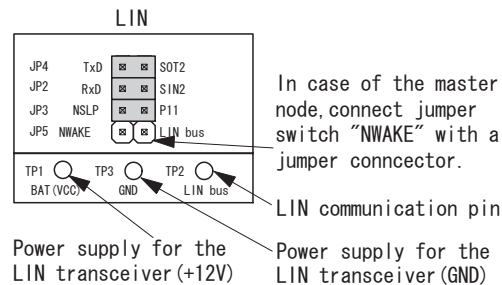
Prepare the power supply (stabilized power supply) to "BAT (VCC)" and "GND." The current consumption of the LIN transceiver is 10mA or less.

[MB90350E series, MB96350 series]
Connect jumper switch "NSLP" on the daughter board with a jumper switch connector to control the LIN transceiver on the daughter board with MCU port P11 (No. 33 pin). When the port P11 output is "H," LIN communication becomes possible.

Figure 6-1

## Support

For the serial communication settings of this board and other technical inquiries, contact the company's Research and Development Div.

## List of contact windows

Research and Development Div.
**Sunhayato Corp.**
3-40-1, Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo, 170-0005, Japan
Phone: +81-3-5951-4821 (direct) FAX: +81-3-5985-7667

[Contact window for inquires about Yokogawa Digital Computer Corporation serial writer]

Support Center, Instrument Bussiness Div.
**Yokogawa Digital Computer Corporation**
Keio-Fuchu 1-Chome Building
1-9, Fuchu-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8540, Japan
Phone: +81-42-333-6245 FAX: +81-42-352-6107

[Contact window for inquires about PC/USB serial writer]

**Fujitsu Semiconductor Limited**
2-10-23, Shin-yokohama, Kouhoku-ku, Yokohama, Kanagawa, 222-0033, JAPAN

[For Automotive customers]
Solution Engineering Dept. Automotive Business Div.
Phone: +81-45-755-7044

[For Non Automotive customers]
Solution Engineering Dept. Standard Embeded Products Business Div.
Phone: +81-45-755-7037